

мость $(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{NH}_2\text{Cl}$ не представляется возможным из-за чрезвычайно малой площади поля кристаллизации последнего.

Выводы.

Установлено, что изотерма растворимости системы $\text{KCl} - (\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{NH}_2\text{Cl} - \text{H}_2\text{O}$ при 30°C относится к простому эвтоническому типу с явлением высаливания KCl .

Показано, что на диаграмме растворимости наибольшую часть занимает область кристаллизации KCl , поле кристаллизации $(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{NH}_2\text{Cl}$ практически вырождено в линию.

Список литературы: 1. *Зубарев М.П.* Фазовые равновесия в системе $\text{K}^+, \text{Na}^+, (\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{NH}_2^+ // \text{Cl}^-, \text{HCO}_3^- - \text{H}_2\text{O}$: автореф. дис. на соискание наук. степени канд. хим. наук: спец. 02.00.01 „Неорганическая химия” / *М.П. Зубарев*. – Пермь, 2000. – 20 с. 2. *Wasag T.* Otrzymywanie potazu metoda aminowa z zastosowaniem dwuetyloaminy / *T. Wasag, U. Slewleleo, G. Poleszczuk*. // *Przemysl chemiczny*. – 1974. – Vol. 53, №. 2. – Р. 94 – 97. 3. Справочник экспериментальных данных по растворимости многокомпонентных водно-солевых систем / под. ред. *А.Д. Пельша*. – Л.: Химия, 1975. – Т. 2., Кн. 1 – 2. – 1063 с. 4. *Аносов В.Я.* Основы физико-химического анализа / *В.Я. Аносов, М.И. Озерова, Ю.Я. Фиалков*. – М.: Наука, 1976. – 503 с. 5. *Мазунин С.А.* Основы физико-химического анализа. Многокомпонентные водно-солевые системы / *С.А. Мазунин*. – Пермь: ПГУ, 2000. – 212 с. 6. *Шарло Г.* Методы аналитической химии / *Г. Шарло*. – М.: Химия, 1969. – 1204 с. 7. *Крешков А.П.* Основы аналитической химии. Количественный анализ / *А.П. Крешков*. – М.: Химия, 1976. – Т. 2. – 456 с. 8. *Панасенко В.А.* Растворимость в системе $\text{NaCl} - (\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{NH} - \text{H}_2\text{O}$ при 50°C / *В.А. Панасенко, С.А. Мазунин* // *Ж. прикл. Химии*. – 2004. – Т. 77, № 11. – С. 1912 – 1913.

Поступила в редколлегию 22.03.10

УДК 666.762

М.О. ПАНАСЕНКО, Л.О. АНГОЛЕНКО, канд. техн. наук,
Г.Д. СЕМЧЕНКО, докт. техн. наук, НТУ «ХПІ», Харків, Україна

МАРКЕТИНГОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ РИНКУ ВУГЛЕЦЬ- ГРАФІТОВОЇ ВОГNETРИВКОЇ ПРОДУКЦІЇ ЯК ІНСТРУМЕНТ СТВОРЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БАЗИ ДЛЯ СПЕЦІАЛІСТІВ ТА ВИРОБНИКІВ

Визначено мету проведення маркетингових досліджень ринку вуглецьграфітової вогнетривкої продукції як інструмент створення інформаційної бази для спеціалістів з технології тугоплавких неметалічних та силікатних матеріалів і виробників для організації та вдосконалення її виготовлення в Україні. В рамках дослідження досліджено ринок 7 провідних країн світу.

The purpose of realization of marketing researches of the market of carbon-graphite refractory products as the tool of creation of information base for the experts in technology of refractory and nonmetal silicate materials and manufacturers for organization and improvement of its production in Ukraine has been determined. Within research the market of 7 leading countries of the world has been investigated.

Маркетинг у галузі виробництва вогнетривкої продукції є першорговим заходом з розробки, планування етапів робіт та промислового впровадження інноваційних видів конкурентноспроможної продукції підвищеної якості, а також ціноутворення, просування й реалізацію готового продукту, що сприяє розвитку як окремого підприємства, так і всієї вогнетривної галузі.

Маркетинг в області виробництва вогнетривів для металургії є провідним інструментом господарського керування цією галуззю, у сферу якої входить організація й керівництво цілою сукупністю видів діяльності, пов'язаних з перетворенням купівельної спроможності споживача – виробника чавуну та сталі – в ефективний попит на вогнетривкий виріб, а також з доведенням цього виробу до кінцевого або проміжного споживача для забезпечення підприємству або фірмі певної норми прибутку. Характер і масштаби виробництва диктуються маркетингом. В значній мірі ефективне використання виробничих потужностей, нового високопродуктивного обладнання й прогресивної технології визначається маркетингом.

Як правило, 60 % вогнетривких матеріалів використовується в чорній металургії та сталеливарному виробництві. Світовий випуск сталі досягає 1 млрд. т/рік, а вогнетривів – 25 млн. т/рік. В останнє десятиріччя чітко прослідковується тенденція переходу металургів від використання формованих вогнетривів до устаткування в металургійних агрегатах неформованих вогнетривів, частка яких в наш час у провідних країнах світу перевищує 50 % [1].

Маркетинг спрямований на визначення та формування споживчих оцінок, мобілізацію всіх ресурсів підприємництва на їх задоволення з метою

одержання прибутку без нанесення шкоди здоров'ю людей, навколишньому середовищу, не порушуючи чинне законодавство й норми суспільної моралі. А тому пріоритет надається енерго- та ресурсозбережним технологіям: із ре-сайклингом віпрацьованих вогнетривів (до 30 % вогнетривкого лому залучається у повторне використання), при реалізації концепції «нескінченної футерівки», заміні токсичних зв'язуючих на більш безпечні при збереженні високого рівня експлуатаційних властивостей тощо.

Виняткове значення маркетингових досліджень ринку вогнетривкої продукції вказує на необхідність опанування спеціалістами в галузі виробництва вогнетривів основ маркетингових досліджень вогнетривної промисловості з визначенням цілей, завдань й основних понять маркетингових досліджень вогнетривного ринку, змісту і методів, етапів та організації, а також методології маркетингових досліджень (сегментації ринку за типами і марками вогнетривкої продукції для металургії; за країнами їх виробництва) з аналізом впливу макро- і мікросередовища на маркетингові дослідження. Інформаційна база, що може бути створена при здійсненні маркетингових досліджень, є конче необхідною для спеціалістів з технології тугоплавких неметалічних та силікатних матеріалів для організації та вдосконалення виробництва вогнетривів в Україні.

Проведення маркетингових досліджень ринку вогнетривів для металургії, як було зазначено вище, дозволило визначити тенденцію переходу на неформовану продукцію, частка якої в розвинутих країнах вище 50 %, а також значне підвищення попиту на графітвмісні вироби та вогнетривкі бетони і маси, що володіють підвищеними шлако- та металостійкістю. Високий експлуатаційний ресурс та робочі характеристики даних матеріалів дозволяють не тільки знизити витрати споживача на вогнетриви та їх устаткування та продовженню терміну їх експлуатації в агрегаті, але й забезпечують отримання чавуну та сталі високої якості.

Серед графітвмісної вогнетривкої продукції великий клас складають вуглецьграфітові матеріали. До вуглецьвміщуючих композитів відносять усі типи матеріалів на основі вуглецю (за виключенням піровуглецю, пірографіту та скловуглецю), які були отримані на основі будь-якого наповнювача та вуглецевої матриці або на основі вуглецевого наповнювача та будь-якого типу вуглецевої матриці, або на основі вуглецевих наповнювача та матриці. Вуглець вводять у твердому стані – бій електродів, кокс, пек, відходи графітації, карбіди, графітова спіль, сухий лігносульфонат, зв'язуюче фенольне порош-

коподібне (ЗФП), графіт, вуглецеві волокна (найкращі – ЗФП та графіт); та рідкому – рідкий лігносульфонат (ЛСТ), смоли (кам'яновугільна, фенолформальдегідна, фуранова, синтетичні смоли), бітум, дьоготь, етиленглицоль тощо (найкращі – фенольна смола та етиленглицоль).

Більшість вуглецьграфітових виробів виробляють за такими основними технологічними операціями виробництва: подрібнення вихідних вуглецевих матеріалів, змішування зі зв'язуючим, пресування та випал виробів у захисному середовищі (засипці). За призначенням вони поділяються на електродні, вогнетривкі, хімічностійкі, електровугільні; антифрикційні вироби; графітовані блоки та деталі для атомної енергетики; вуглецеві волокна і вуглепластики; вуглецеві наноматеріали.

Удосконалення технології виробництва вуглецьграфітових вогнетривів йде в напрямку розробки методів захисту вуглецю від окиснення шляхом створення «внутрішньої глазурі», додавання металів, безкисневих сполук та інших матеріалів, які активно взаємодіють з киснем, а також утворенням щільної структури, яка перешкоджає дифузії кисню у вогнетрив. Інтенсифікація виробництва вуглецевих матеріалів здійснюється також за рахунок суміщення двох технологічних процесів – пресування та випалу, а також випалу під тиском композицій з використанням методу прямого нагрівання. У виробництві електродів, вугільних блоків присутня тенденція проведення пресування при високих температурах.

Маркетингові дослідження світового ринку вуглецьграфітових матеріалів здійснювали за вищезазначеними класами з вирішенням наступних завдань:

- збір, обробка, зведення і зберігання інформації;
- систематичний кількісний і якісний аналіз ринку вуглецьграфітових матеріалів для одержання інформації про потенціал, місткість ринку, характеристики конкурентного середовища, ціни;
- дослідження вуглецьграфітових виробів для визначення відповідності техніко-економічних показників і якості запитам і вимогам споживачів, аналіз їх конкурентноздатності;
- інформаційно-аналітичне обґрунтування сегмента ринку вуглецьграфітових матеріалів.

На першому етапі комплексних маркетингових досліджень було обрано ринок вуглецьграфітових вогнетривів, що охоплював 7 провідних країн світу – США, Великобританії, Німеччині, Японії, Китаю, Росії та Україні. Визначе-

но фірми–лідери з виробництва вуглецьграфітових виробів та на основі системного аналізу отриманої інформації виявлено основні тенденції і напрямки розвитку галузі.

Безперечним лідером з виробництва вуглецевих та вуглецьграфітових матеріалів є Китай. Зазначимо лише деяких крупних виробників цієї країни за декількома видами продукції:

1) **аноди**: Dandong Jinxiu Jixiang Electrodes Co., Ltd (1); Qingdao Jiacheng Graphite Products Co., Ltd (2);

2) **електроди**: (1); (2); Guilin Welding Electrode Factory; Hebei Huaiyang Heat-Electrical Chemistry Co. Ltd; Ningxia Elkem (China) Carbon Co; Sanming No.2 Radio Factory; Shanghai Elfar Electrode Technology Co. Ltd; Zibo Qilu Welding Industry Co. Ltd;

3) **цегла**: (1); Ray Group Limited (3); Cixi Gaoxin Sealing Co. Ltd; Hubei Fire-fighting Equipment Factory; Shandong Luyang Share Co.,Ltd; Shanghai Dongyu Materials Co. Ltd; Shanghai Xinka Carbon Elements Co. Ltd; Shanxi Qixian Yutong Carbon Co., Ltd; Wujin No.1 Refractory Materials Factory; Zhengzhou Zhongkai Refractory Materials Co. Ltd;

4) **тиглі**: Fenghua Feigu-Kaiheng Seal Technologies Co. Ltd; (2); (3);

5) **хімічностійкі вироби**: Fenghua Bold Trade Co., Ltd; Jinan Vantage Founder Trade Co., Ltd; Xinjiang Joinworld Co., Ltd; Yanbian Shuanglong Carbon Products Co., Ltd тощо.

Отримані дані з світового виробництва вуглецьграфітових виробів дозволяють визначити перспективний напрямок розробок з їх удосконалення та створення принципово нової продукції українськими науковцями та виробниками вуглецьграфітових виробів.

Список літератури: 1. *Очагова И.Г.* Тенденции развития мировой огнеупорной промышленности / *И.Г. Очагова* // Новые огнеупоры. – 2004. – № 6. – С. 81 – 83. 2. *Потудин Д.В.* Сценарий развития индустрии огнеупорных материалов – мир и Китай / *Д.В. Потудин* // Огнеупоры и техническая керамика. – 2003. – № 7. – С.31 – 37. 3. *Очагова И.Г.* Направления развития мировой огнеупорной промышленности / *И.Г. Очагова* // Новые огнеупоры. – 2005. – № 7. – С. 79 – 81. 4. *Закарян Н.А.* Перспективы развития огнеупорной подотрасли Украины в 2005 г. / *Н.А. Закарян* // Новые огнеупоры. – 2005. – № 7. – С. 76 – 78.

УДК 662.74.002.5

Ю.В. ПУЛЬНИКОВА, ДонНТУ,

І.Г. КРУТЬКО, канд. техн. наук, ДонНТУ, Донецк